

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **10-198516**
 (43)Date of publication of application : **31.07.1998**

(51)Int.CI.

G06F 3/033

(21)Application number : **09-004253**
 (22)Date of filing : **14.01.1997**

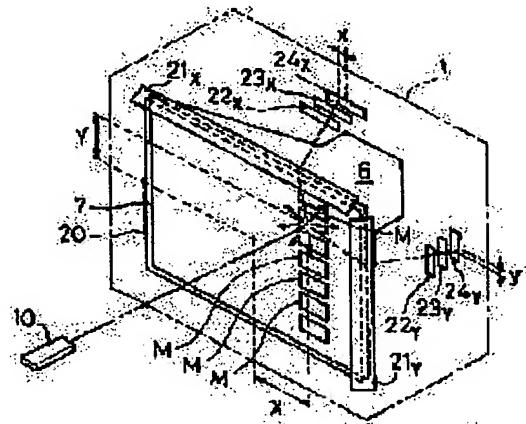
(71)Applicant : **YAMAMOTO KENICHI**
 (72)Inventor : **YAMAMOTO KENICHI**

(54) SYSTEM FOR INSTRUCTING DISPLAY POSITION FOR PICTURE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily instruct an arbitrary position on the screen of the display part of a picture display device.

SOLUTION: A controller 10 movable to a display part 6 for displaying a prescribed picture on a screen 7 which instructs an arbitrary position on the screen 7 and allows a processing menu M displayed at the position to be selected and executed is provided with a light emitting part which emits an instruction beam having directivity. The display part 6 is provided with a scattering and reflecting screen 20 covering the screen 7 from the front part which scatters the instruction beam. A main body 1 fixed to the display part 6 is provided with image sensors 24x and 24y which receive the instruction beam scattered by the scattering and reflecting screen 20 at a position corresponding to the scattering position, and detect the light receiving position, and an instructed position judging part which judges the position instructed by the controller 10 based on the light receiving positions detected by the image sensors 24x and 24y. The controller 10 is freely moved in air and directed to the arbitrary position on the screen 7 so that the position can be instructed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	01.05.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3184898
[Date of registration]	11.05.2001
[Number of appeal against examiner's decision of	

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-198516

(43)公開日 平成10年(1998)7月31日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 3/033

識別記号
3 5 0

F I
G 0 6 F 3/033
3 5 0 G

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平9-4253

(22)出願日 平成9年(1997)1月14日

(71)出願人 596177722
山本 健一
静岡県駿東郡清水町伏見857-2

(72)発明者 山本 健一
静岡県駿東郡清水町伏見857-2

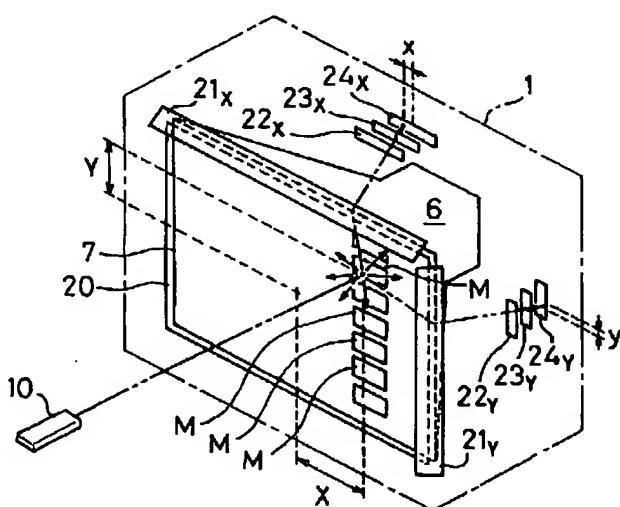
(74)代理人 弁理士 田中 雅雄

(54)【発明の名称】 画像表示装置の表示位置指示方式

(57)【要約】

【課題】 画像表示装置の表示部の画面上の任意の位置を容易に指示する。

【解決手段】 所定の画像を画面7に表示する表示部6に対して移動自在で、画面7上の任意の位置を指示して、その位置に表示されている処理メニューMを選択、実行させるコントローラー10に、指向性を有する指示光線を発射する発光部を設け、表示部6には、画面7を前方から覆い、指示光線を散乱させる散乱反射スクリーン20を設ける。表示部6に対して固定される本体1に、散乱反射スクリーン20で散乱した指示光線を散乱位置に対応する位置で受光して受光位置を検出するイメージセンサー24x、24yと、イメージセンサー24x、24yで検出された受光位置に基づいてコントローラー10により指示された位置を判定する指示位置判定部とを設ける。コントローラー10を空中で自由自在に動かし、画面7上の任意の位置に向けるだけで、その位置を指示できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の画像を画面に表示する表示部と、前記表示部に対して移動自在で、前記画面上の任意の位置を指示して、その位置に対応する所定の処理を行わせるコントローラーと、前記表示部に対して固定される本体とを備えた画像表示装置の表示位置指示方式において、

前記コントローラには、指向性を有する指示光線を発射する発光部が設けられ、前記表示部には、前記画面を前方から覆い又は前記画面を構成し、前記指示光線が照射されるスクリーンが設けられ、前記表示部又は前記本体には、前記スクリーンに照射された前記指示光線の照射位置又は照射位置に対応する位置、角度等を検出する光線検出手段が設けられ、前記本体には、前記光線検出手段の検出結果に基づいて前記コントローラにより指示された位置を判定する指示位置判定部が設けられたことを特徴としてなる画像表示装置の表示位置指示方式。

【請求項2】 スクリーンは、指示光線を散乱又は乱反射させる散乱反射スクリーンであり、光線検出手段は、本体に設けられ、前記散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した前記指示光線を散乱位置又は反射位置に対応する位置で受光して受光位置を検出するイメージセンサーである請求項1に記載の画像表示装置の表示位置指示方式。

【請求項3】 表示部と本体とが一体的に備えられ、前記表示部の画面よりも後方に、横方向位置検出手用イメージセンサーと縦方向位置検出手用イメージセンサーとが設けられ、前記画面の上縁又は下縁の外側には、散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した前記指示光線を反射又は屈折させて前記横方向位置検出手用イメージセンサーに照射する光線導引部材が設けられ、前記画面の側縁の外側には、前記散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した前記指示光線を反射又は屈折させて前記縦方向位置検出手用イメージセンサーに照射する光線導引部材が設けられた請求項2に記載の画像表示装置の表示位置指示方式。

【請求項4】 本体は表示部に対して任意の配置に固定可能であり、前記本体には、前記表示部の画面に所定の画像を拡大して投影すると共に散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した指示光線を散乱位置又は反射位置に対応する入射角で入射させるレンズと、前記レンズから入射した前記指示光線をイメージセンサーに照射するビームスプリッターとが設けられた請求項2に記載の画像表示装置の表示位置指示方式。

【請求項5】 本体は表示部に対して任意の配置に固定可能であり、コントローラには、所定の処理を指示する処理指示信号を発信させる処理指示スイッチが設けられ、指示位置判定部は、前記コントローラから前記処理指示信号を受信した際にイメージセンサーで検出された受光位置と前記表示部の画面上の一定位置又は前記画面に表示されている画像の一定位置とを対応させる形

で、前記イメージセンサーで検出された受光位置に補正を加えて前記コントローラにより指示された位置を判定する請求項2に記載の画像表示装置の表示位置指示方式。

【請求項6】 スクリーン及び光線検出手段は、指示光線を受光して受光位置を電気特性の変化に基づいて検出する受光スクリーンである請求項1に記載の画像表示装置の表示位置指示方式。

【請求項7】 コントローラには、所定の処理を指示する処理指示スイッチと、前記処理指示スイッチに応じて発光部からの指示光線を変調させて信号化する発信制御部とが設けられ、本体には、光線検出手段で検出された前記指示光線の変調による信号に基づいて前記コントローラにより指示された処理を判定する指示処理判定部が設けられた請求項1～5もしくは6に記載の画像表示装置の表示位置指示方式。

【請求項8】 本体には、光線検出手段で指示光線が検出されると光線検出信号を発信させる光線検出判定部が設けられ、前記コントローラには、前記本体から前記光線検出信号を受信すると前記発光部の指示光線の強度を増大させ又はデューティー比を大きくする発光制御部が設けられた請求項1～6もしくは7に記載の画像表示装置の表示位置指示方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、テレビ、パソコン、パーソナルコンピューター、プロジェクター等の画像表示装置のCRT(ブラウン管)、LCD(液晶ディスプレイ)、スクリーン等の表示部の画面上の任意の位置に指示標識を表示させる場合や、任意の位置に表示されている処理メニューを選択、実行させる場合など、画面上の任意の位置に対応する処理を行わせる場合に、表示部に対してコントローラ(リモートコントローラ)を動かすことにより、その位置を指示する画像表示装置の表示位置指示方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、図12に示すように、テレビ、パソコン、パーソナルコンピューター等の画像表示装置の表示部の画面7には、所定の画像と共に、ポインタークーソル等の指示標識P、複数の処理メニューM、M…が表示され、画面7上の任意の位置を指示することにより、その位置に指示標識Pの表示位置が移動し、更に、指示標識Pと同位置に表示された処理メニューMが選択、実行され、画面7上の画像が変更されるようになっている。

【0003】 そして、画面上の位置の指示は、例えば、使用者がリモートコントローラ上の矢印キーを押すことにより行われており、押された矢印キーと押された回数に応じて、指示標識の表示位置が上下左右へ所定距離だけ移動する。あるいは、使用者が机上でマウス、タブレット等を移動させることにより行われており、その移

動方向、移動距離に応じて、指示標識の表示位置が上下左右へ所定距離だけ移動する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、リモートコントローラー上の矢印キーを押すことにより画面上の位置を指示する方式では、押し間違いを防ぐため、リモートコントローラーの矢印キーと表示部の画面とを交互に見ながら操作する必要があり、離れた位置を指示するには何度も矢印キーを押さなければならない等の問題があり、また、マウス、タブレット等を机上で移動させることにより画面上の位置を指示する方式では、机上にマウス、タブレット等を移動させる領域を確保する必要があり、移動領域が制限されていると、離れた位置を指示するには複数回に分けて操作しなければならない等の問題があった。

【0005】本発明は、このような従来の問題に鑑み、画像表示装置の表示部の画面上の任意の位置を容易に指示することができる画像表示装置の表示位置指示方式の提供を目的としたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述の如き従来の問題を解決し、所期の目的を達成するための本発明の特徴は、所定の画像を画面に表示する表示部と、前記表示部に対して移動自在で、前記画面上の任意の位置を指示して、その位置に対応する所定の処理を行わせるコントローラーと、前記表示部に対して固定される本体とを備えた画像表示装置の表示位置指示方式において、前記コントローラーには、指向性を有する指示光線を発射する発光部が設けられ、前記表示部には、前記画面を前方から覆い又は前記画面を構成し、前記指示光線が照射されるスクリーンが設けられ、前記表示部又は前記本体には、前記スクリーンに照射された前記指示光線の照射位置又は照射位置に対応する位置、角度等を検出する光線検出手段が設けられ、前記本体には、前記光線検出手段の検出結果に基づいて前記コントローラーにより指示された位置を判定する指示位置判定部が設けられたことにある。

【0007】なお、スクリーンは、指示光線を散乱又は乱反射させる散乱反射スクリーンとし、光線検出手段は、本体に設けられ、前記散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した前記指示光線を散乱位置又は反射位置に対応する位置で受光して受光位置を検出するイメージセンサーとができる。

【0008】そして、表示部と本体とが一体的に備えられている場合、前記表示部の画面よりも後方に、横方向位置検出手用イメージセンサーと縦方向位置検出手用イメージセンサーとが設けられ、前記画面の上縁又は下縁の外側には、散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した前記指示光線を反射又は屈折させて前記横方向位置検出手用イメージセンサーに照射する光線導引部材が設けられ、前記画面の側縁の外側には、前記散乱反射スクリーンで散

乱又は乱反射した前記指示光線を反射又は屈折させて前記縦方向位置検出手用イメージセンサーに照射する光線導引部材が設けられていることが好ましい。

【0009】また、本体が表示部に対して任意の配置に固定可能な場合、前記本体には、前記表示部の画面に所定の画像を拡大して投影すると共に散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した指示光線を散乱位置又は反射位置に対応する入射角で入射させるレンズと、前記レンズから入射した前記指示光線をイメージセンサーに照射するビームスプリッターとが設けられていることが好ましい。

【0010】また、本体が表示部に対して任意の配置に固定可能な場合、コントローラーには、所定の処理を指示する処理指示信号を発信させる処理指示スイッチが設けられ、指示位置判定部は、前記コントローラーから前記処理指示信号を受信した際にイメージセンサーで検出された受光位置と前記表示部の画面上の一定位置又は前記画面に表示されている画像の一定位置とを対応させる形で、前記イメージセンサーで検出された受光位置に補

20 正を加えて前記コントローラーにより指示された位置を判定することが好ましい。

【0011】なお、スクリーン及び光線検出手段は、指示光線を受光して受光位置を電気特性の変化に基づいて検出する受光スクリーンとすることもできる。

【0012】また、コントローラーには、所定の処理を指示する処理指示スイッチと、前記処理指示スイッチに応じて発光部からの指示光線を変調させて信号化する発信制御部とが設けられ、本体には、光線検出手段で検出された前記指示光線の変調による信号に基づいて前記コントローラーにより指示された処理を判定する指示処理判定部が設けられていることが好ましい。

【0013】また、本体には、光線検出手段で指示光線が検出されると光線検出信号を発信させる光線検出判定部が設けられ、前記コントローラーには、前記本体から前記光線検出信号を受信すると前記発光部の指示光線の強度を増大させ又はデューティー比を大きくする発光制御部が設けられていることが好ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態を図1～41について説明する。図1～7は本発明の第1実施形態であって、画像表示装置がテレビ、パーソナルコンピューター等の場合を示している。

【0015】図1～4に示すように、画像表示装置には、箱型の本体1が、表示位置指示装置の本体を兼ねて、備えられている。そして、本体1には、CRT、LCD等の表示部6が固定されており、表示部6の前面には、略長方形の画面7が設けられており、画面7上には、所定の画像と共に、複数の処理メニューM、M…が、表示制御部5を介して任意の位置に表示され、指示50 実行部4への入力信号により、所定の位置に表示された

処理メニューMが選択、実行され、画面7上の画像が変更される。

【0016】コントローラー10は、使用者が手に持つて、本体1側の表示部6の画面7に対して、空中で自由自在に動かすことができるよう形成されている。そして、コントローラー10の前部には、発光部11が固設されており、発光部11からは、発光制御部12、発信制御部13を介して、レーザー可視光線からなる指向性を有する指示光線が、前方の一定方向へパルス状に発射される。また、コントローラー10には、本体1側の発信部29（後述）から発信される光線検出信号を受信する受信部15、一定の処理を指示する処理指示スイッチ17が設けられている。

【0017】そして、本体1側の画面7の前方に固定された散乱反射スクリーン20（後述）に、コントローラー10の発光部11から指示光線が照射されていない状態では、図5に示すように、この指示光線のデューティー比は小さく、散乱反射スクリーン20に指示光線が照射されると、受信部15を介して光線検出信号が受信され、これにより、発光制御部12を介して、図6に示すように、指示光線のデューティー比が大きくなる。従って、コントローラー10が画面7に向けられていない場合や、コントローラー10と画面7との間を人が横切ったような場合に、人の目にレーザー光線からなる指示光線が照射される事故を防止することができ、また、コントローラー10の消費電力を低減することができる。

【0018】また、コントローラー10の処理指示スイッチ17が押されると、発信制御部13を介して、図7に示すように、発光部11から発射される指示光線が変調されて信号化され、指示光線が処理指示信号としてコントローラー10から本体1側へ伝達される。なお、指示光線の変調パターンを変えることにより、複数種類の処理指示信号を形成することができる。

【0019】そして、図1～4に示すように、本体1の表示部6の画面7の前方には、指示光線を散乱する散乱反射スクリーン20が固定されており、散乱反射スクリーン20は、透明な略長方形の板状に形成され、画面7全体を覆っている。そして、散乱反射スクリーン20には、前方のコントローラー10から指示光線が点状に照射され、指示光線は、散乱反射スクリーン20の表面で上下左右に散乱する。また、散乱反射スクリーン20の後方の画面7から照射された光は、散乱反射スクリーン20を透過して前方へ照射される。なお、画面7自体を、散乱反射スクリーンとしてもよい。

【0020】そして、画面7の上縁の外側前方には、指示光線を反射する横長帯状の鏡面を有する光線導引部材21xが下側後方に向けて斜めに固定されており、光線導引部材21xの後方の本体1内には、指示光線以外の光を遮断するフィルター22x、指示光線を通過させる縦向スリットを有するスリット板23x、指示光線を受

光する横長板状のCCD（電荷結合素子）等からなる横方向位置検出用イメージセンサー24xが、前後に整列して固設されている。

【0021】従って、散乱反射スクリーン20で上方へ散乱した指示光線は、光線導引部材21xで反射して、後方の本体1内に導かれ、フィルター22xで他の光から分離され、スリット板23xを介して、散乱反射スクリーン20での散乱位置（散乱点）に対応する入射角で入射し、イメージセンサー24xに散乱位置に対応する位置で受光される。

【0022】また、画面7の側縁の外側前方には、指示光線を反射する縦長帯状の鏡面を有する光線導引部材21yが内側後方に向けて斜めに固定されており、光線導引部材21yの後方の本体1内には、指示光線以外の光を遮断するフィルター22y、指示光線を通過させる横向スリットを有するスリット板23y、指示光線を受光する縦長板状のCCD等からなる縦方向位置検出用イメージセンサー24yが、前後に整列して固定されている。

【0023】従って、散乱反射スクリーン20で側方に散乱した指示光線は、光線導引部材21yで反射して、後方の本体1内に導かれ、フィルター22yで他の光から分離され、スリット板23yを介して散乱反射スクリーン20での散乱位置に対応する入射角で入射し、イメージセンサー24yに散乱位置に対応する位置で受光される。

【0024】そして、イメージセンサー24x、24yのいずれかで指示光線が受光されると、光線検出判定部25を介して、発信部29から光線検出信号が赤外線等により発信される。すると、前述のように、コントローラー10から発射される指示光線のデューティー比が大きくなり、イメージセンサー24x、24y上の指示光線の受光位置（受光点）が明瞭化される。

【0025】そして、イメージセンサー24xで指示光線の受光位置の座標xが検出され、イメージセンサー24yで受光位置の座標yが検出されると、指示位置判定部26を介して、イメージセンサー24x、24y上の座標x、yに対応する画面7上の座標X、Yが判定される。なお、座標Xと座標x、座標Yと座標yは、それぞれ完全には比例しないので、座標X、座標Yは、それぞれ座標x、yの関数として算出される。また、座標x、yと座標X、Yとを対応させるテーブルを用いてよい。そして、信号変換部28を介して、画面7上の指示位置の座標X、Yを示す指示位置信号が、指示実行部4に入力される。

【0026】なお、手ブレ等によりコントローラー10が振動すると、散乱反射スクリーン20上の指示光線の散乱位置（散乱点）がコントローラー10の振動を増幅する形で振動し、イメージセンサー24x、24y上の受光位置（受光点）も振動するため、画面7上の指示位

置の座標 X、Y は、イメージセンサー 24_x、24_y 上の受光位置の座標 x、y の一定時間における平均値に基づいて、一定時間毎に間欠的に判定される。

【0027】また、変調された指示光線がイメージセンサー 24_x、24_y のいずれかで受光されると、指示処理判定部 27 を介して、処理指示信号として判定され、信号変換部 28 を介して、所定の処理の実行を示す処理実行信号が、指示実行部 4 に入力される。そして、指示実行部 4 を介して、画面 7 上の座標 X、Y の位置に表示されている処理メニュー M が判定され、その処理メニュー M に対応する所定の処理が実行され、画面 7 上の画像が変更される。

【0028】なお、コントローラー 10 側の発光制御部 12、発信制御部 13、本体 1 側の指示実行部 4、表示制御部 5、光線検出判定部 25、指示位置判定部 26、指示処理判定部 27、信号変換部 28 等は、マイクロプロセッサー、メモリー等の半導体素子、その他の電気電子回路等により構成されている。

【0029】このように構成される第 1 実施形態において、表示部 6 の画面 7 上に表示された複数の処理メニュー M、M…の中から任意の処理メニュー M を選択するには、まず、使用者は、コントローラー 10 を手に持つて、図 1 に示すように、その処理メニュー M が表示されている位置に向ける。なお、発光部 11 からの指示光線は可視光線であるので、使用者は、散乱反射スクリーン 20 上での指示光線の散乱位置（散乱点）により、コントローラー 10 の向けられている位置を容易に認識することができる。

【0030】次に、この処理メニュー M の表示位置にコントローラー 10 を向けた状態で、コントローラー 10 の処理指示スイッチ 17 を押すと、その処理メニュー M に対応する所定の処理が実行され、画面 7 上の画像が変更される。

【0031】即ち、コントローラー 10 を空中で自由自在に動かして、コントローラー 10 を画面 7 上の任意の位置に向けるだけで、その位置が判定され、処理指示スイッチ 17 を押すと、その位置に表示された処理メニュー M が選択、実行される。従って、画面 7 上の任意の位置を容易に指示することができ、機械的接触による磨耗、損傷等もない。また、コントローラー 10 を柄にした仮想的な棒の先端を画面 7 上に当接させているような感覚で操作することができるので、画面 7 上の任意の位置を直観的に容易に指示することができる。

【0032】なお、上述の実施の形態では、コントローラー 10 の発光部 11 から発射する指示光線をレーザー可視光線として、散乱反射スクリーン 20 上の指示光線の散乱位置（散乱点）を使用者が直接視認することができるようになり、表示部 6 の画面 7 にはポインター カーソル等の指示標識を表示しない場合について述べたが、コントローラーの発光部から発射する指示光線を赤外線等

の不可視光線とし、コントローラーにより指示された画面上の位置にポインター カーソル等の指示標識を表示させ、指示光線の散乱位置の移動に追従して指示標識の表示位置を移動させるようにしてもよい。

【0033】また、上述の実施の形態では、コントローラー 10 から発射される指向性を有する光線としてレーザー光線を用いた場合について述べたが、赤外線発光ダイオード等の光をレンズを介して集光せざるようにしてよい。また、上述の実施の形態では、コントローラー 10 側の発光部 11、受信部 15 と、本体 1 のイメージセンサー 24、発信部 29 との間で、変調させた指示光線等により処理指示信号、光線検出信号等を伝達する場合について述べたが、コントローラー側と本体側とをケーブル等を介して接続し、有線で信号を伝達するようにしてもよい。

【0034】図 8 は、本発明の第 2 実施形態であって、画像表示装置がプロジェクターの場合を示している。画像表示装置の本体 31 は、表示位置指示装置の本体を兼ねており、表示部の画面を構成する散乱反射スクリーン 30 に対して任意の配置に固定することができる。散乱反射スクリーン 30 は、長方形の幕状に形成されており、指示光線を乱反射する。なお、コントローラー 10 は、第 1 実施形態と同様で、指向性を有する指示光線を発射する。

【0035】本体 31 の前面には、レンズ（凸レンズ）32 が装着され、本体 31 の内部には、レンズ 32 の後方に、ビームスプリッター 33、LCD 34、光源 35 が整列して固定されている。なお、LCD 34 上に画像を表示させる表示制御部、指示実行部等（図示せず）30 は、第 1 実施形態と同様である。そして、光源 35 の光が、LCD 34、ビームスプリッター 33、レンズ 32 を透過して、散乱反射スクリーン 30 に照射され、LCD 34 上の画像が散乱反射スクリーン 30 に拡大して投影される。

【0036】また、本体 31 の内部には、ビームスプリッター 33 の側方に、指示光線以外の光を遮断するフィルター 38、指示光線を受光して受光位置（座標 x、y）を検出する CCD 等の長方形板状のイメージセンサー 39 が固定されている。なお、イメージセンサー 39 40 による指示光線の受光状態を判定する光線検出判定部、指示光線の受光位置から散乱反射スクリーン 30 上の指示位置を判定する指示位置判定部、指示光線の変調パターンから指示処理を判定する指示処理判定部等（図示せず）は、第 1 実施形態と同様である。

【0037】従って、コントローラー 10 から発射された指示光線は、散乱反射スクリーン 30 に点状に照射され、散乱反射スクリーン 30 で乱反射して、レンズ 32 を介して、散乱反射スクリーン 30 上での反射位置に対応する入射角で本体 31 の内部に入射し、ビームスプリッター 33、フィルター 38 を介して、イメージセンサー 50

—39で受光されて受光位置が検出される。なお、イメージセンサー39上の受光位置（受光点）の座標x、yは散乱反射スクリーン30上での反射位置（反射点）の座標X、Yに略比例する。

【0038】このように構成される第2実施形態においては、共通のレンズ32を介して、LCD34上の画像を散乱反射スクリーン30に投影し、散乱反射スクリーン30で乱反射した指示光線を入射させて、散乱反射スクリーン30と本体31との配置が変わって、散乱反射スクリーン30上の画像が拡大、縮小しても、画像上の一定位置に向けて指示光線を照射している限り、指示光線の入射角は変化せず、イメージセンサー39上の指示光線の受光位置は一定になる。

【0039】従って、散乱反射スクリーン30に対して本体31をどの様に配置にしても、イメージセンサー39上での指示光線の受光位置に基づいて、散乱反射スクリーン30上の画像に対するコントローラー10による指示位置を正確に判定することができ、配置の相違に対して調整作業が不要となる。また、散乱反射スクリーン30上にLCD34上の画像が明瞭に投影されるようにレンズ32のピント調整を行えば、同時に、イメージセンサー39上の指示光線の受光位置（受光点）も明瞭化される。

【0040】図9は、本発明の第3実施形態であって、画像表示装置がプロジェクターの場合を示している。画像表示装置の本体9と表示位置指示装置の本体46とは別個に構成されており、それぞれ、表示部の画面を構成する散乱反射スクリーン30に対して任意の配置に固定することができる。なお、散乱反射スクリーン30は、第2実施形態と同様である。

【0041】そして、画像表示装置の本体9には、第2実施形態と同様に、光源、LCD、レンズ等（図示せず）が設けられており、LCD上の画像が散乱反射スクリーン30上に拡大して投影され、この画像の4隅には補正基準位置標識A、A…が表示される。また、コントローラー40には、処理指示スイッチ（図示せず）が設けられており、処理指示スイッチが押されると、発光部からの指示光線が変調されて処理指示信号として発射される。なお、発光部、発信制御部等（図示せず）は、第1実施形態と同様である。

【0042】そして、表示位置指示装置の本体46には、第2実施形態と同様に、レンズ（凸レンズ）47、フィルター37、イメージセンサー39が設けられており、散乱反射スクリーン30で乱反射した指示光線が、レンズ47を介して、散乱反射スクリーン30での反射位置に対応する入射角で本体46の内部に入射し、イメージセンサー39で受光されて受光位置が検出される。なお、光線検出判定部、指示位置判定部、指示処理判定部等（図示せず）は、第1実施形態と同様である。

【0043】そして、本体46側で処理指示信号が受信

されると、指示位置判定部を介して、その際のイメージセンサー39上の指示光線の受光位置が記憶され、この際の受光位置を散乱反射スクリーン30上の画像の補正基準位置標識Aに対応させる形で、その後、コントローラー40による指示位置を判定する際に、イメージセンサー39で検出される受光位置に補正が加えられる。

【0044】このように構成される第3実施形態においては、コントローラー40による操作を開始する際に、使用者は、まず、散乱反射スクリーン30に表示された10画像の4隅の補正基準位置標識A、A…に、順次、コントローラー40からの指示光線を照射して、各補正基準位置標識Aに指示光線が照射されているときに、コントローラー40上の処理指示スイッチを押す。

【0045】すると、イメージセンサー39で検出される受光位置に補正が加えられ、散乱反射スクリーン30、画像表示装置の本体9、表示位置指示装置の本体46を、どのように配置しても、散乱反射スクリーン30上の画像に対するコントローラー40による指示位置が正確に判定される。

【0046】なお、画像表示装置がテレビ、パソコンコンピューター等の場合にも、画像表示装置の本体と表示位置指示装置の本体とを別個に構成することができ、上述のプロジェクターの場合と同様にして、イメージセンサーで検出される受光位置を補正するようにしてもよい。この場合、補正基準位置標識は、画面上の一定位置に固定してもよい。

【0047】図10、11は本発明の第4実施形態であって、第1～3実施形態の散乱反射スクリーン及びイメージセンサーに対応する受光スクリーンを示している。

受光スクリーン50は、長方形板状に形成されており、第1～3実施形態の散乱反射スクリーンと同様に、画像表示装置の表示部の画面を覆うように固定され、あるいは表示部の画面を構成し、コントローラーから発射された指示光線を受光する。

【0048】受光スクリーン50は、受光した部分の電気抵抗値が変化する板状のフォトコンダクター51からなっており、図10に示すように、フォトコンダクター51の表面には、縦長帯状の多数のX座標検出導体52、52…が横方向に一定間隔で相互に隙間を開けて整列して固定されており、裏面には、横長帯状の多数のY座標検出導体53、53…が縦方向に一定間隔で相互に隙間を開けて整列して固定されている。

【0049】そして、図11に示すように、受光スクリーン50の各X座標検出導体52と各Y座標検出導体53との間には、順次、検出部55を介して、一定の電圧が印加され、各X座標検出導体52と各Y座標検出導体53との間の電気抵抗値の変化が測定され、これにより、受光スクリーン50上の指示光線の受光位置が検出される。従って、受光スクリーン50上の指示光線の受光位置に基づいて、コントローラーにより指示された画50面

面上の位置を判定することができる。なお、光線検出判定部、指示位置判定部、指示処理判定部等は、第1実施形態と同様である。

【0050】

【発明の効果】上述のように、本発明に係る画像表示装置の表示位置指示方式は、所定の画像を画面に表示する表示部に対して移動自在で、画面上の任意の位置を指示して、その位置に対応する所定の処理を行わせるコントローラーに、指向性を有する指示光線を発射する発光部を設け、表示部には、画面を前方から覆い又は画面を構成し、指示光線が照射されるスクリーンを設け、表示部又は表示部に対して固定される本体に、スクリーンに照射された指示光線の照射位置又は照射位置に対応する位置、角度等を検出する光線検出手段を設け、本体に、光線検出手段の検出結果に基づいてコントローラーにより指示された位置を判定する指示位置判定部を設けたことによって、コントローラーを空中で自由自在に動かして、画面上の任意の位置に向けるだけで、その位置を指示することができ、画面に表示される指示標識の表示位置を自由自在に操作したり、画面の任意の位置に表示されている処理メニューを容易に選択することができる。

【0051】そして、スクリーンを、指示光線を散乱又は乱反射させる散乱反射スクリーンとし、光線検出手段を、本体に設けられ、散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した指示光線を散乱位置又は反射位置に対応する位置で受光して受光位置を検出するイメージセンサーとすることによって、コントローラーにより指示された位置を、イメージセンサーで検出された受光位置に基づいて、好適に判定することができる。

【0052】なお、表示部と本体とが一体的に備えられている場合には、表示部の画面よりも後方に、横方向位置検出用イメージセンサーと縦方向位置検出用イメージセンサーとを設け、画面の上縁又は下縁の外側に、散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した指示光線を反射又は屈折させて横方向位置検出用イメージセンサーに照射する光線導引部材を設け、画面の側縁の外側に、散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した指示光線を反射又は屈折させて縦方向位置検出用イメージセンサーに照射する光線導引部材を設けることによって、イメージセンサー等を本体内に好適に収容し、散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した指示光線をイメージセンサーで好適に受光することができる。

【0053】また、本体が表示部に対して任意の配置に固定可能な場合には、本体に、表示部の画面に所定の画像を拡大して投影すると共に散乱反射スクリーンで散乱又は乱反射した指示光線を散乱位置又は反射位置に対応する入射角で入射させるレンズと、レンズから入射した指示光線をイメージセンサーに照射するピームスプリッターとを設けることによって、本体と表示部との配置が変化しても、使用者が何ら調整作業をすることなく、コ

ントローラーにより指示される画像上の位置を正確に判定することができる。

【0054】また、本体が表示部に対して任意の配置に固定可能な場合には、コントローラーに、所定の処理を指示する処理指示信号を発信させる処理指示スイッチを設け、指示位置判定部を介して、コントローラーから処理指示信号を受信した際にイメージセンサーで検出された受光位置と表示部の画面上の一定位置又は画面に表示されている画像の一定位置とを対応させる形で、イメージセンサーで検出された受光位置に補正を加えてコントローラーにより指示された位置を判定することによって、本体と表示部との配置が変化しても、使用者がコントローラーを画面又は画像上の一定位置に向けて処理指示スイッチを操作する簡単な調整操作で、コントローラーにより指示される画面上又は画像上の位置を正確に判定することができ、従って、既存の画像表示装置にも好適に適用することができる。

【0055】また、スクリーン及び光線検出手段を、指示光線を受光して受光位置を電気特性の変化に基づいて検出する受光スクリーンとすることによって、コントローラーにより指示された位置を、受光スクリーンで検出された受光位置に基づいて、好適に判定することができる。

【0056】また、コントローラーに、所定の処理を指示する処理指示スイッチと、処理指示スイッチに応じて発光部からの指示光線を変調させて信号化する発信制御部とを設け、本体には、光線検出手段で検出された指示光線の変調による信号に基づいてコントローラーにより指示された処理を判定する指示処理判定部を設けることによって、コントローラーを小型化でき、コントローラーにより所定の処理を好適に指示することができる。

【0057】また、本体に、光線検出手段で指示光線が検出されると光線検出信号を発信させる光線検出判定部を設け、コントローラーには、本体から光線検出信号を受信すると発光部の指示光線の強度を増大させ又はデューティー比を大きくする発光制御部を設けることによって、指示光線としてレーザー光線等を使用した場合に安全性が向上すると共に、イメージセンサーで好適に受光することができ、また、コントローラーの消費電力を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像表示装置の表示位置指示方式の第1実施形態を示す斜視図である。

【図2】 図1の平面図である。

【図3】 図1の側面図である。

【図4】 図1のブロック図である。

【図5】 図1中のコントローラーから散乱反射スクリーンに指示光線が照射されていない状態の指示光線の出力波形図である。

【図6】 図1中のコントローラーから散乱反射スクリ

ーンに指示光線が照射された際の指示光線の出力波形図である。

【図7】 図1中のコントローラーの処理指示スイッチが押された際の指示光線の出力波形図である。

【図8】 本発明に係る画像表示装置の表示位置指示方式の第2実施形態を示す平面図である。

【図9】 本発明に係る画像表示装置の表示位置指示方式の第3実施形態を示す斜視図である。

【図10】 本発明に係る画像表示装置の表示位置指示方式の第4実施形態であって、受光スクリーンを示す拡大斜視図である。

【図11】 図10の受光スクリーンの受光位置の検出方式を示す概略図である。

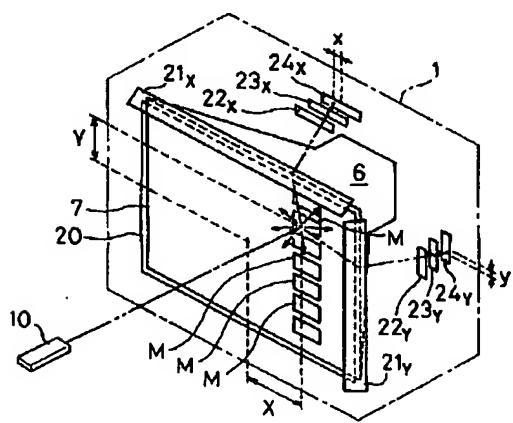
【図12】 従来の画像表示装置の表示部の画面の表示様態の一例を示す正面図である。

【符号の説明】

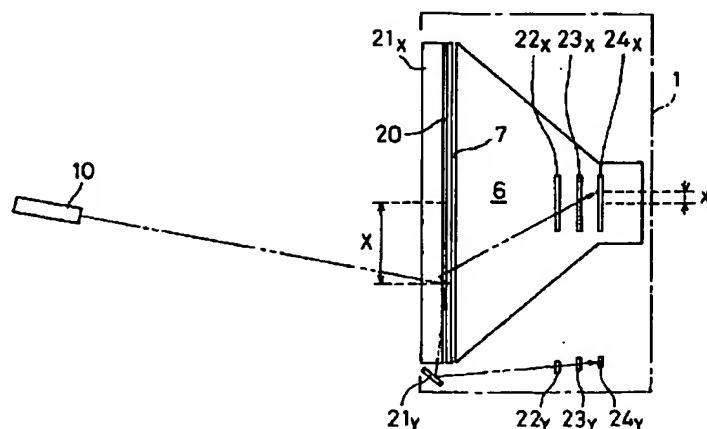
- 1 本体（画像表示装置（テレビ、パソコン）及び表示位置指示装置）
- 4 指示実行部
- 5 表示制御部
- 6 表示部
- 7 画面
- 9 本体（画像表示装置（プロジェクター））
- 10 コントローラー
- 11 発光部
- 12 発光制御部
- 13 発信制御部
- 15 受信部
- 17 処理指示スイッチ
- 20 散乱反射スクリーン（スクリーン）
- 21 光線導引部材
- 22 フィルター

- 23 スリット板
- 24 イメージセンサー（光線検出手段）
- 25 光線検出判定部
- 26 指示位置判定部
- 27 指示処理判定部
- 28 信号変換部
- 29 発信部
- 30 散乱反射スクリーン（表示部、画面、スクリーン）
- 10 31 本体（画像表示装置（プロジェクター）及び表示位置指示装置）
- 32 レンズ
- 33 ビームスプリッター
- 34 LCD
- 35 光源
- 38 フィルター
- 39 イメージセンサー（光線検出手段）
- 40 コントローラー
- 46 本体（表示位置指示装置）
- 20 47 レンズ
- 50 受光スクリーン（表示部、画面、スクリーン、光線検出手段）
- 51 フォトコンダクター
- 52 X座標検出導体
- 53 Y座標検出導体
- 55 検出部
- A 補正基準位置標識
- M 処理メニュー
- X、Y 散乱反射スクリーン上の散乱、反射位置（画面上の指示位置）の座標
- 30 x、y イメージセンサー上の受光位置の座標

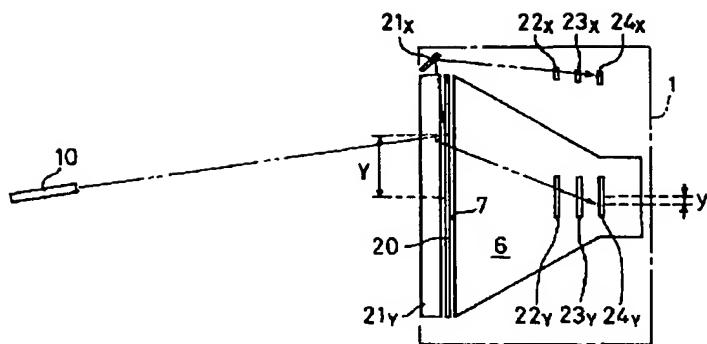
【図1】



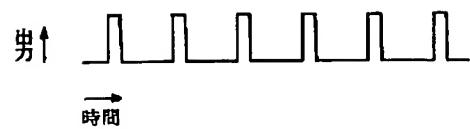
【図2】



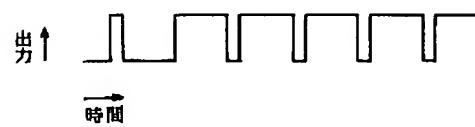
【図3】



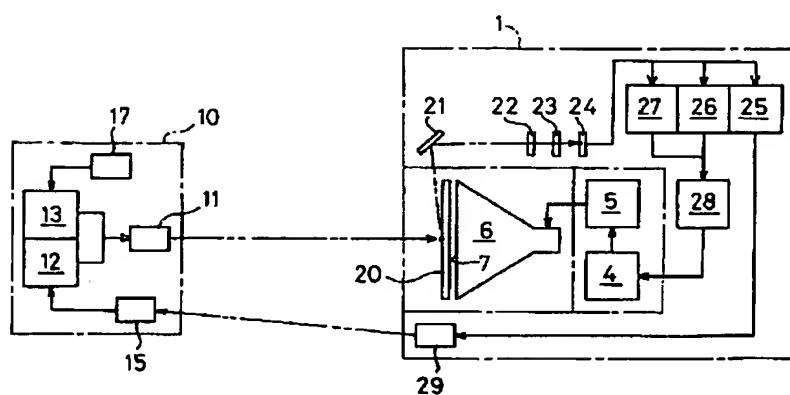
【図5】



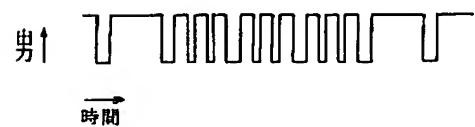
【図6】



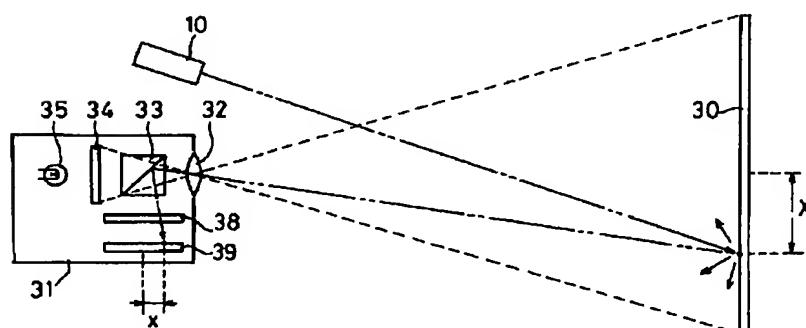
【図4】



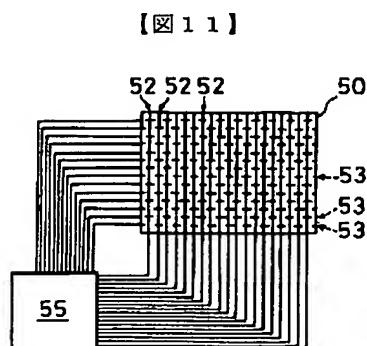
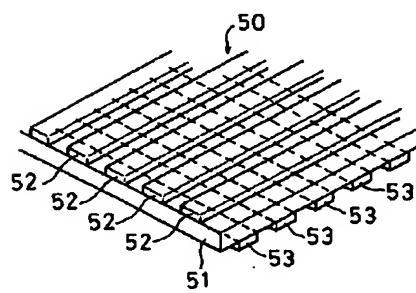
【図7】



【図8】

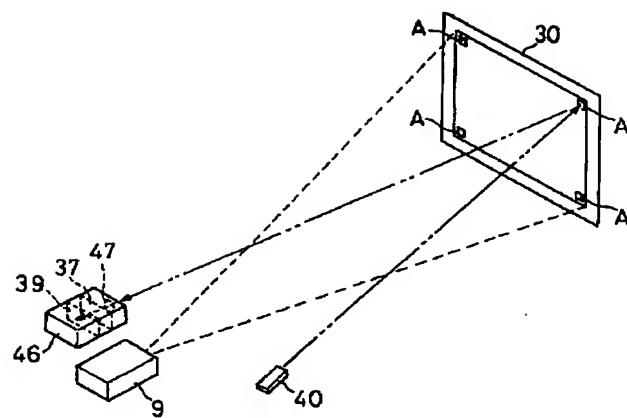


【図10】



【図11】

【図9】



【図12】

